

Statistisches Landesamt
des Freistaates
Sachsen



Statistische Berichte

Ozonschichtschädigende und klimawirksame Stoffe im Freistaat Sachsen

2004

Zeichenerklärung

-	Nichts vorhanden (genau Null)	x	Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
0	Weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts	()	Aussagewert ist eingeschränkt
...	Angabe fällt später an	p	vorläufige Zahl
/	Zahlenwert nicht sicher genug	r	berichtigte Zahl
.	Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten	s	geschätzte Zahl

Herausgeber:
Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen

Macherstraße 63
01917 Kamenz

Postfach 11 05
01911 Kamenz

Telefon

Vermittlung 03578 33-0

Präsidentin/Sekretariat -1900

Auskunft -1913, -1914

Bibliothek -4352

Vertrieb -4316

Telefax -1999

Telefax -1921

Telefax -1598

Internet

www.statistik.sachsen.de

E-Mail

info@statistik.sachsen.de

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie verschlüsselte Dokumente

© Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Kamenz, August 2006

Für nichtgewerbliche Zwecke sind Vervielfältigung und unentgeltliche Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet. Die Verbreitung, auch auszugsweise, über elektronische Systeme/Datenträger bedarf der vorherigen Zustimmung. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

Inhalt

Seite

Vorbemerkungen	2
Rechtsgrundlagen	2
Erläuterungen	2
Ergebnisse	3

Tabellen

1. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten	6
2. Entwicklung der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1999 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten	8
3. Unternehmen mit Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Einsatzbereichen und Wirtschaftszweigen	10
4. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten	11
5. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffarten und Stoffgruppen	12
6. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2004 nach Einsatzbereichen bzw. nach Stoffgruppen und Stoffarten	13
7. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Einsatzbereichen bzw. nach Stoffarten und Stoffgruppen	14

Abbildungen

Abb. 1 Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen	15
Abb. 2 Entwicklung der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1999 bis 2004 nach Stoffgruppen	16
Abb. 3 Unternehmen mit Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Wirtschaftszweigen	17
Abb. 4 Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Wirtschaftszweigen	17

Anhang

Stoffliste über:	"Bestimmte Ozonschicht schädigende Stoffe und deren Blends" und "Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends"
Erhebungsbogen der:	„Erhebung bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2004“

Vorbemerkungen

Der vorliegende Statistische Bericht beinhaltet die Ergebnisse der für das Jahr 2004 durchgeführten Erhebung bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe. Diese Erhebung fand im Freistaat Sachsen erstmals für das Berichtsjahr 1996 statt. Sie wird jährlich durchgeführt.

Die Erhebung liefert umfassende Informationen über Herstellung, Ein- und Ausfuhr sowie Verwendung bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe. Die Daten sind Teil der Umweltstatistiken Deutschlands und der Europäischen Union. Sie liefern einen Beitrag zur Bestimmung der potenziellen Gefährdung der Ozonschicht und des Klimas sowie zur Kontrolle der Einhaltung nationaler Verordnungen und internationaler Abkommen. Die Erhebung ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage für umweltpolitische Maßnahmen zum Schutz der Ozonschicht und gegen die drohende Erderwärmung.

Die Erhebung erfasst bei Unternehmen, die Ozonschicht schädigende Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 50 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden, Art und Menge der Stoffe als solche oder in Zubereitungen (Blends). Neben der mengenmäßigen Erfassung dieser Stoffe wird auch das ihnen im Falle ihrer Freisetzung innewohnende Ozonschicht schädigende Potenzial ausgewiesen. Die Fähigkeit eines Stoffes, die Ozonschicht abzubauen, wird mit seinem Ozonabbaupotenzial ODP (Ozone Depletion Potential) veranschaulicht. Diese Maßzahl gibt stoffspezifisch das relative Schädigungspotenzial im Vergleich zum FCKW R 11 (Trichlorfluormethan) an. Das ODP von R 11 wurde als Bezugsbasis auf 1,0 festgelegt. Die Erhebung erfasst weiterhin bei Unternehmen, die klimawirksame Fluorderivate der aliphatischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sieben Kohlenstoffatomen in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden, Art und Menge der Stoffe als solche oder in Zubereitungen (Blends). Diese Stoffe entfalten keine Ozonschicht schädigende Wirkung. Für alle nach Art und Menge ausgewiesenen Ozonschicht schädigenden und klimawirksamen Stoffe wird deren Klimawirksamkeit ermittelt und als Treibhauspotenzial GWP (Global Warming Potential) dargestellt. Bezugsbasis ist hier Kohlendioxid (CO₂) mit einem GWP von 1. Die Treibhausgase Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid, Schwefelhexafluorid und andere klimawirksame Stoffe sind nicht Gegenstand der Erhebung.

Rechtsgrundlagen

Die Erhebung bestimmter Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe erfolgt auf der Grundlage:

- des Gesetzes über Umweltstatistiken (Umweltstatistikgesetz - UStatG) vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2530), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 1997 (BGBl. I S. 3158),
- des Gesetzes über die Statistik für Bundeszwecke (Bundesstatistikgesetz - BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322),
- der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1804/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 (ABl. EG Nr. L 265 S. 1).

Erhoben werden die Angaben zu § 11 UStatG. Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 18 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Hiernach sind die Inhaberinnen/Inhaber und Leiterinnen/Leiter der Unternehmen auskunftspflichtig.

Erläuterungen

Die stratosphärische Ozonschicht schützt die Erde durch ihre Filterwirkung vor der schädlichen UV-B-Strahlung der Sonne. Seit Mitte der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde ein Rückgang der Ozonkonzentration, das so genannte „Ozonloch“, vor allem über den polaren Gebieten nachgewiesen. Die Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen ließen den Schluss zu, dass es sich bei der regionalen Zerstörung der Ozonschicht nur zum Teil um ein natürliches Phänomen handelt. In weit höherem Maße sind Einflüsse des Menschen für den Abbau des Ozons verantwortlich.

Verursacht wird das „Ozonloch“ vor allem durch vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), Halone und andere halogenierte Kohlenwasserstoffe. Diese Stoffe enthalten die „Ozonkiller“ Chlor und Brom.

Gleichzeitig fördern halogenierte Kohlenwasserstoffe, in Hinsicht auf Menge und Wirkung auch hier wieder besonders die vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW), den Treibhauseffekt. Die sogenannten Treibhausgase verhindern die Abstrahlung der Wärme, die durch das Sonnenlicht auf der Erde entsteht, zurück ins All. Die daraus entstehenden Folgen sind bekannt: u. A. der Anstieg der Durchschnittstemperatur, Klima- und Wetteranomalien, Missernten. Vor dem Hintergrund dieser Einsichten in die Zusammenhänge beim Abbau der stratosphärischen Ozonschicht und der Entstehung des Treibhauseffektes wurden nationale und internationale Maßnahmen getroffen.

In Anbetracht ihrer Verantwortung im Bereich von Umwelt und Handel ist die Europäische Gemeinschaft mit der Entscheidung 88/540/EWG¹⁾ Vertragspartei des Wiener Übereinkommens zum Schutz der Ozonschicht und des Montrealer Protokolls über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, geworden. Beschlüsse und Verordnungen der Europäischen Gemeinschaft gehen über diese und weitere getroffene Vereinbarungen der Weltgemeinschaft zum Schutz der Ozonschicht und zum Thema Klima teilweise noch hinaus. Die Europäische Gemeinschaft unterwirft sich schon seit Jahren einem restriktiven Genehmigungs- und Lizenzierungsverfahren.

So hat der Rat der Europäischen Gemeinschaft als Beitrag zum Schutz der Ozonschicht in einer ersten Verordnung Nr. 3093/1994 vom 15. Dezember 1994²⁾ und in der ab 1. Oktober 2000 gültigen Verordnung Nr. 2037/2000 vom 29. Juni 2000³⁾ die Stoffe „geregelt“, die zum Abbau der Ozonschicht führen. Zur Regelung gehören die Produktion, die Einfuhr,

die Ausfuhr, das In-Verkehr-Bringen, die Verwendung, die Rückgewinnung, das Recycling sowie die Aufarbeitung und Vernichtung der in folgender Aufzählung genannten, nach Gruppen eingeteilten Stoffe:

Gruppe I:	die vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) R 11 (CFCl ₃), R 12 (CF ₂ Cl ₂), R 113 (C ₂ F ₃ Cl ₃), R 114 (C ₂ F ₄ Cl ₂) und R 115 (C ₂ F ₅ Cl)
Gruppe II:	sonstige (hier nicht näher benannte) vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)
Gruppe III:	die Halone 1211 (CF ₂ BrCl), 1301 (CF ₃ Br) und 2402 (C ₂ F ₄ Br ₂)
Gruppe IV:	Tetrachlorkohlenstoff (CCl ₄)
Gruppe V:	1,1,1-Trichlorethan (C ₂ H ₃ Cl ₃)
Gruppe VI:	Methylbromid (CH ₃ Br)
Gruppe VII:	teilhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (H-FBKW, hier nicht näher benannt)
Gruppe VIII:	teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW), z. B. R 22 (CHF ₂ Cl), R 141b (C ₂ H ₃ FCl ₂)
Gruppe IX:	Chlorbrommethan (CH ₂ BrCl, Halon 1011).

Diese Stoffe können in Reinform oder als Gemisch (Blend) auftreten. Dabei gilt, außer für Methylbromid und die teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW), ein grundsätzliches Herstellungs- und Verwendungsverbot für die geregelten Stoffe. Ausnahmen von diesem Verbot sind ebenfalls in dieser Verordnung geregelt. So galten bis 31. Dezember 2000 Übergangsfristen, ehe am 1. Januar 2001 das Verwendungsverbot für alle vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe als Kältemittel auch bei bestehenden Anlagen in Kraft trat. Für so genannte wesentliche oder kritische Verwendungszwecke, z. B. die Herstellung von Inhalationsdosierern für die Behandlung von Asthma, regelt die Verordnung ebenfalls Ausnahmen vom Verbot. Mengen für diese Zwecke müssen von den einzelnen Mitgliedsländern begründet beantragt werden. Für Methylbromid und die teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW) wurden jährliche mengenmäßige Gesamtbeschränkungen für das In-Verkehr-Bringen und die Verwendung zu eigenen Zwecken durch Hersteller und Importeure festgelegt. Hauptziel der Verordnung ist eine kontinuierliche Senkung von Produktion, In-Verkehr-Bringen und Verwendung der geregelten Stoffe bis hin zum angedachten, völligen Herstellungs- und Verwendungsverbot. Das kann nur durch den schrittweisen Ersatz dieser Stoffe durch andere Stoffe oder Alternativen beim Vorhandensein entsprechender Technologien und unter Beachtung von Umwelt- und Gesundheitsaspekten erfolgen. Basierend auf dieser Verordnung sowie auf den Anträgen der Mitgliedsländer entscheidet die Kommission der Europäischen Gemeinschaft jährlich über die Zuteilung von Einfuhrquoten für geregelte Stoffe und über die Zuteilung von Mengen geregelter Stoffe für wesentliche Verwendungszwecke. Sie erteilt sogenannte Lizenzen.

Für einen Teil der geregelten Stoffe gilt in der BRD die **FCKW-Halon-Verbots-Verordnung**⁴⁾ vom 6. Mai 1991. Hier sind teilweise frühere Ausstiegsfristen für die Herstellung und Verwendung Ozonschicht schädigender Stoffe als in den EG-Verordnungen Nr. 3093/1994²⁾ und 2037/2000³⁾ vorgesehen. Ab 1. Januar 2000 trat in Deutschland als weitere Regelung der FCKW-Halon-Verbots-Verordnung das Verbot des In-Verkehr-Bringens und der Verwendung des Kältemittels **R 22** einschließlich R 22-haltiger Stoffgemische in **neuen Kälteanlagen** in Kraft. Analog zum Einsatz von Halogenkohlenwasserstoffen als Kältemittel legt die FCKW-Halon-Verbots-Verordnung die Verwendung derselben für die Herstellung von Aerosolerzeugnissen, Schaumstoffen, Reinigungs- bzw. Lösungsmitteln und Löschmitteln fest.

Als Reaktion auf den Ausstieg aus der Verwendung von teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H-FCKW) bei Polyurethanschaumstoffen (laut EG-Verordnung 2037/2000³⁾ ab 1. Januar 2003) wurde in Sachsen seit 2003 der H-FCKW R 141b vorschriftsmäßig durch andere erlaubte Treibmittel (R 227ea, R 365mfc) ersetzt. Das war möglich, weil die Hersteller entsprechender Komponenten rechtzeitig Alternativen auf Basis anderer Treibmittel entwickelt hatten. Seit 1. Januar 2004 gilt laut EG-Verordnung Nr. 2037/2000³⁾ das Verbot der H-FCKW zur Herstellung aller Schaumstoffe. Ausnahmen davon mit einer zeitlich befristeten Verwendungsverlängerung bis zum 31. Dezember 2009 gibt es zur Herstellung von Produkten für die Ausfuhr in die Länder, in denen die Verwendung von H-FCKW in diesen Produkten noch erlaubt ist.

Ergebnisse

2004 verwendeten sächsische Unternehmen 430,7 Tonnen **Ozonschicht schädigende und klimawirksame Stoffe**. Das damit einhergehende Schädigungspotenzial betrug 12,5 ODP-(Ozonabbaupotenzial) gewichtete Tonnen und 1 144,6 in 1 000 GWP-(Treibhauspotenzial) gewichtete Tonnen. Gegenüber dem Vorjahr stiegen der Wert der Verwendung insgesamt um 15,6 Tonnen (knapp vier Prozent) und der Wert der in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen um 4,1 Tonnen (0,4 Prozent). Damit war das für 2004 ausgewiesene klimawirksame Schädigungspotenzial knapp 1,5 mal so hoch wie 1998 und gleichzeitig der größte Wert in den letzten sieben Jahren. Dagegen verharnte der Wert des den verwendeten Mengen innewohnenden Ozonabbaupotenzials auf dem Niveau des Vorjahres. Gegenüber 1998, dem Jahr mit dem kleinsten Ozonabbaupotenzial (10,8 Tonnen) innerhalb der letzten sieben Jahre, lag er reichlich 16 Prozent (1,7 Ton-

1) Entscheidung des Rates vom 14. Oktober 1988 über den Abschluss des Wiener Übereinkommens zum Schutz der Ozonschicht und des Montrealer Protokolls über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 297 vom 31. Oktober 1988, S. 8)

2) Verordnung (EG) Nr. 3093/1994 des Rates vom 15. Dezember 1994 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. 333 vom 22. Dezember 1994, S. 1)

3) Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 vom 29. September 2000, S.1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1804/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 (ABl. EG Nr. L 265 vom 16. Oktober 2003, S. 1) sowie Entscheidung 2004/232/EG der Kommission vom 3. März 2004 (ABl. EG Nr. L 71 vom 10. März 2004, S. 28)

4) Verordnung zum Verbot von bestimmten die Ozonschicht abbauenden Halogenkohlenwasserstoffen (FCKW-Halon-Verbots-Verordnung) vom 6. Mai 1991 (BGBl. I S. 1090), zuletzt geändert durch Artikel 398 des Gesetzes vom 29. Oktober 2001 (BGBl. I S. 2865)

nen) höher. Die Verwendung **geregelter Stoffe**, also der Stoffe, die ausschließlich das insgesamt ausgewiesene Ozonabbaupotenzial verursachen, sank auf 69,9 Tonnen, dem niedrigsten Wert seit Jahren. Über den betrachteten Zeitraum 1998 bis 2004 errechnete sich ihr Ozonabbaupotenzial zu 28 Prozent aus der Verwendung des Kältemittels R 22, das zu den teilhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (H-FCKW) gehört und zu 64 Prozent aus der Verwendung sonstiger geregelter Stoffe, die von sächsischen Unternehmen überwiegend als Schädlingsbekämpfungsmittel verwendet wurden.

Zum Vorjahr sank die Verwendung von **FKW** auf 41,3 Tonnen (98 Prozent). Letztmalig war ein Rückgang in der Verwendung von FKW im Jahr 1999 zu registrieren. Damals kam nur halb soviel FKW zur Anwendung (22,1 Tonnen) wie 2004. Die Verwendung von **H-FKW** war das dritte Jahr in Folge gestiegen. Die 2004 zum Einsatz gekommenen 319,6 Tonnen H-FKW lagen um reichlich sieben Prozent (22,1 Tonnen) über dem Vorjahreswert bzw. reichlich zwei Prozent (6,9 Tonnen) über dem bisherigen Höchstwert des Jahres 2001. Mit 243,5 Tonnen war im Jahr 2004 wie in den sechs vorangegangenen Jahren der teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoff (H-FKW) R 134a der meistverwendete Stoff.

Die 2004 zur Anwendung gekommenen voll- bzw. teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffe (FKW: 41,3 Tonnen sowie H-FKW: 319,6 Tonnen) konnten sich auf Grund ihres ODP-Wertes von 0,000 nicht nachteilig auf die Ozonschicht auswirken, aber ihr potenzieller Einfluss auf die Erderwärmung war beachtenswert. Das 2004 ausgewiesene Treibhauspotenzial (1 144,6 in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen) errechnet sich zu 30 Prozent aus der verwendeten Menge FKW und zu 51 Prozent aus der verwendeten Menge H-FKW (Tabelle 1 und Tabelle 2).

2004 setzten 224 **sächsische Unternehmen** 430,7 Tonnen Ozonschicht schädigende und klimawirksame Stoffe für unterschiedliche Zwecke ein. 84 Prozent der Ozonschicht schädigenden und klimawirksamen Stoffe kamen als Kältemittel zum Einsatz. Weitere Anwendungsbereiche waren die Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen sowie von Kunst- und Schaumstoffen, die Herstellung von Halbleiterbauelementen und die Spezialbegasung gegen Schadorganismen.

Der höchste Verbrauch fiel wiederum durch Erstbefüllung von Autoklimaanlagen im Industriezweig Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 34) an, der aus Gründen der Geheimhaltung nicht benannt wird. 101 Tonnen (knapp 24 Prozent der Gesamtmenge) wurden von 44 Unternehmen aus dem Bereich Herstellung von Kälte- und Lufttechnischen Erzeugnissen, nicht für den Haushalt (WZ 2923) verarbeitet. Den dritthöchsten Verbrauch hatten 27 Unternehmen aus dem Bereich Klempnerei, Gas-, Wasser-, Heizungs- und Lüftungsinstallation (WZ 4533) durch Erstfüllung bzw. Nachfüllung von Gebäude- und Raumklimaanlagen mit einer Menge von 57,2 Tonnen (reichlich 13 Prozent der Gesamtmenge). Im Bereich Rundfunk- und Nachrichtentechnik (WZ 32) wurden von fünf Unternehmen 46 Tonnen (knapp elf Prozent der Gesamtmenge) verwendet. Vor allem Stoffe, die der Stoffgruppe FKW zuzuordnen sind, kamen in diesem Wirtschaftsbereich während der Herstellung von elektronischen Bauteilen zum Einsatz. Der mit 122 Unternehmen (53 Prozent) zahlenmäßig größte Anwenderbereich Kraftfahrzeughandel und Instandhaltung bzw. Reparatur von Kraftfahrzeugen verbrauchte nur knapp 13 Tonnen (drei Prozent der Gesamtmenge) zur Nachfüllung von Fahrzeugklimaanlagen. Im Bereich Forschung und Entwicklung sowie Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen kamen 16,1 Tonnen (knapp vier Prozent der Gesamtmenge) zur Anwendung (Tabelle 3).

Sächsische Unternehmen haben 2004 wie in den zurückliegenden Erhebungsjahren Ozonschicht schädigende Stoffe weder hergestellt noch exportiert.

Der Anteil der Verwendung **geregelter Stoffe** an der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe insgesamt verringerte sich von 1998 zu 1999 von 28 Prozent auf 23 Prozent, verharrte mit geringen Schwankungen vier Jahre auf diesem Niveau und sank 2003 auf 18 Prozent und 2004 noch einmal auf 16 Prozent. Von 1998 zu 1999 nahm die Verwendung geregelter Stoffe um drei Prozent von 91,7 Tonnen auf 89,1 Tonnen ab. Bis 2001 stieg sie wieder auf 99,6 Tonnen (112 Prozent) an, dem höchsten Stand seit 1998. 2002 ging die Verwendung geregelter Stoffe auf 82 Tonnen, 2003 weiter auf 75,4 Tonnen zurück und erreichte 2004 mit 69,9 Tonnen einen neuen Tiefststand. Das als Ersatzkältemittel für den Ozonkiller R 12 dienende Ersatzkältemittel R 22 bestimmte entscheidend die Höhe der verwendeten Menge geregelter Stoffe. Im Zeitraum 1998 bis 2004 betrug der Anteil der Verwendung von R 22 an der Verwendung geregelter Stoffe insgesamt 74 Prozent, wobei die jährlichen Verwendungsmengen zwischen 53,4 Tonnen und 79,9 Tonnen lagen. Im Durchschnitt wurden seit 1998 jährlich 63,5 Tonnen R 22 verwendet. Von 1998 zu 1999 stand dem Ausstieg aus der Verwendung der Ozonkiller FCKW ein Anstieg der Verwendung sonstiger geregelter Stoffe auf 153 Prozent gegenüber. Von 1999 bis 2002 schwankte die Verwendung sonstiger geregelter Stoffe auf diesem Niveau um einen Mittelwert von 13,1 Tonnen jährlich. 2003 gab es wieder einen deutlichen Anstieg um 21 Prozent und 2004 einen weiteren leichten Anstieg um knapp drei Prozent, auf den derzeitigen Höchststand von 15,8 Tonnen. 2004 kamen somit 78 Prozent mehr sonstige geregelte Stoffe zum Einsatz als 1998.

Nachdem bis zum Jahr 2003 vier Jahre lang in Folge eine stetige Zunahme der Verwendung von **FKW** zu verzeichnen war, sank sie 2004 erstmals wieder leicht auf 41,3 Tonnen. Von 2001 zu 2002 erhöhte sich die Verwendung von FKW besonders deutlich um 29 Prozent. Von 1998 bis 2004 lag der Anteil der Verwendung von FKW an der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe insgesamt zwischen knapp sechs und elf Prozent.

Von 1998 zu 1999 stieg die Verwendung von **H-FKW** auf 283,4 Tonnen (131 Prozent). In den folgenden sechs Jahren bis 2004 blieb die jährliche Verwendung von H-FKW (282,1 Tonnen) trotz Schwankungen auf diesem Niveau, wobei 2004 die höchste Menge (319,6 Tonnen) innerhalb eines Jahres zum Einsatz kam. Entscheidend geprägt wurde diese Entwicklung in der Stoffgruppe H-FKW durch die jährlichen Einsatzmengen des Stoffes R 134a. Der Anteil der Verwendungsmengen von R 134a an der Stoffgruppe H-FKW lag seit 1998 mit geringfügigen Schwankungen bei 80 Prozent. Seine im Siebenjahreszeitraum höchste Einsatzmenge (243,5 Tonnen) entfiel auf 2004 und die niedrigste (182,0 Tonnen) auf 1998. In den zurückliegenden sieben Jahren waren 70 Prozent der verwendeten Ozonschicht schädigenden und klimawirksamen Stoffe insgesamt H-FKW in Reinform oder H-FKW als Bestandteil eines Gemischs (Blends) (Tabelle 4).

Von 1998 bis 2001 war die Verwendung von **Blends** stetig auf einen Spitzenwert von knapp 88 Tonnen gestiegen. Die Verwendungsmengen an Blends fielen von 2001 auf 2002 um 36 Tonnen (40 Prozent) zurück und erhöhten sich anschließend zwei Jahre hintereinander, im Jahr 2003 auf 76 Tonnen, den dritthöchsten, und im Jahr 2004 auf 83,5 Tonnen, den zweithöchsten Wert seit 1998. Von 1998 bis 2003 stieg der Anteil der chlorfreien Kältemittel R 404A und R 407C an der Gesamtverwendung Blends von rund 66 Prozent auf 89 Prozent und erreicht im Berichtsjahr die 91 Prozent Marke. Die Zuordnung der in den Blends enthaltenen Stoffe zu den Ozonschicht schädigenden und klimawirksamen Einzelstoffen erfolgte hauptsächlich zu den Stoffgruppen H-FKW und H-FCKW. Seit 1998 sank der aus den Blends den H-FCKW hinzu zu addierende Anteil jedes Jahr (1998: 18 Prozent; 2001: sieben Prozent; 2004: zwei Prozent). Der den H-FKW hinzu zu addierende Anteil stieg dagegen seit 1998 jedes Jahr (1998: 81 Prozent; 2001: 93 Prozent; 2004: 98 Prozent) (Tabelle 4 und Tabelle 5).

84 Prozent der 2004 insgesamt von sächsischen Unternehmen verwendeten Ozonschicht schädigenden und klimawirksamen Stoffe waren **Kältemittel** (363,6 Tonnen). Davon dienten 246,6 Tonnen (63 Prozent) der Erstfüllung von Neuanlagen sowie 4,3 Tonnen (ein Prozent) der Erstfüllung von Anlagen, die auf ein anderes Kältemittel umgerüstet wurden. 112,7 Tonnen (26 Prozent) wurden bei Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten in Anlagen nachgefüllt, um einen vorausgegangenen Kältemittelverlust auszugleichen. Eine detaillierte Betrachtung nach Stoffgruppen zeigt, Kältemittel der Stoffgruppe geregelter Stoffe FKW kamen ausschließlich bzw. fast ausschließlich bei Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten in bestehenden Anlagen zum Einsatz und Kältemittel der Stoffgruppe H-FKW dienten zu 80 Prozent der Erstfüllung von Neuanlagen (Tabelle 6).

1. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe Stoffart	Jahr	Verwendung	Darunter als	In 1 000 GWP- gewichteten Tonnen ²⁾	In ODP- gewichteten Tonnen ³⁾
		insgesamt	Kältemittel		
		t			
Insgesamt	1998	332,9	285,3	786,3	10,8
	1999	394,8	350,8	933,2	12,7
	2000	411,7	360,0	986,1	12,4
	2001	443,0	389,9	1 119,1	13,0
	2002	371,9	299,2	1 017,1	12,2
	2003	415,1	349,5	1 140,5	12,5
	2004	430,7	363,6	1 144,6	12,5
davon Geregelte Stoffe	1998	91,7	68,8	195,6	10,8
	1999	89,1	68,1	233,7	12,7
	2000	91,6	68,8	227,9	12,4
	2001	99,6	81,8	255,0	13,0
	2002	82,0	54,3	208,6	12,2
	2003	75,4	60,0	232,1	12,5
	2004	69,9	54,0	225,8	12,5
davon FCKW	1998	0,8	0,8	7,1	0,8
	1999	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-
	2002	-	-	-	-
	2003	-	-	-	-
	2004	-	-	-	-
darunter R 12	1998	0,8	0,8	6,5	0,8
	1999	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-
	2002	-	-	-	-
	2003	-	-	-	-
	2004	-	-	-	-
davon H-FCKW	1998	81,9	67,9	121,0	5,2
	1999	75,6	68,1	118,2	4,5
	2000	79,1	68,8	121,5	4,9
	2001	86,0	81,8	139,6	4,9
	2002	69,3	54,3	100,9	4,6
	2003	60,0	60,0	101,2	3,3
	2004	54,0	54,0	91,2	3,0
darunter R 22	1998	65,0	65,0	110,4	3,6
	1999	66,0	66,0	112,2	3,6
	2000	67,1	67,1	114,1	3,7
	2001	79,9	79,9	135,9	4,4
	2002	53,4	53,4	90,8	2,9
	2003	59,2	59,2	100,7	3,3
	2004	53,5	53,5	90,9	2,9
davon sonstige geregelte Stoffe	1998	8,9	-	67,5	4,9
	1999	13,6	-	115,5	8,2
	2000	12,5	-	106,3	7,5
	2001	13,6	-	115,4	8,1
	2002	12,7	-	107,7	7,6
	2003	15,4	-	130,9	9,2
	2004	15,8	-	134,6	9,5

1) Blends sind Stoffgemische aus teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

2) GWP: Treibhauspotenzial eines Stoffes relativ zu CO₂

3) ODP: Ozonabbaupotenzial eines Stoffes relativ zu R 11 (Trichlorfluormethan)

Noch: 1. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe Stoffart	Jahr	Verwendung	Darunter als	In 1 000 GWP- gewichteten Tonnen ²⁾	In ODP- gewichteten Tonnen ³⁾
		insgesamt	Kältemittel		
		t			
FKW	1998	24,2	0,4	217,1	-
	1999	22,1	0,2	196,0	-
	2000	26,0	0,2	221,0	-
	2001	30,7	0,2	260,9	-
	2002	39,4	0,2	334,5	-
	2003	42,1	0,2	353,8	-
	2004	41,3	0,1	340,4	-
	darunter R 116	1998	.	.	.
1999		.	-	.	-
2000		19,1	-	175,7	-
2001		22,5	-	207,0	-
2002		28,9	-	266,2	-
2003		29,5	-	271,2	-
2004		26,5	-	243,5	-
H-FKW		1998	217,0	216,0	373,4
	1999	283,4	282,5	503,3	-
	2000	294,0	290,9	537,1	-
	2001	312,7	307,8	603,3	-
	2002	250,4	244,7	474,0	-
	2003	297,5	289,2	554,5	-
	2004	319,6	309,5	578,4	-
	darunter R 134a	1998	182,0	182,0	236,6
1999		229,1	229,1	297,9	-
2000		237,7	237,7	309,0	-
2001		239,5	238,5	311,3	-
2002		203,4	202,5	264,4	-
2003		229,5	227,2	298,4	-
2004		243,5	242,0	316,5	-
darunter R 143a		1998	15,7	15,7	68,9
	1999	25,4	25,4	111,7	-
	2000	24,0	24,0	105,6	-
	2001	31,6	31,6	139,1	-
	2002	19,9	19,9	87,8	-
	2003	28,6	28,6	108,5	-
	2004	29,3	29,3	111,5	-
	Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	1998	0,1	0,1	0,2
1999		0,1	0,1	0,2	-
2000		0,1	0,1	0,2	-
2001		0,1	0,1	0,0	-
2002		0,0	0,0	0,0	-
2003		0,1	0,1	0,0	-
2004		0,0	0,0	0,0	-

1) Blends sind Stoffgemische aus teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

2) GWP: Treibhauspotenzial eines Stoffes relativ zu CO₂

3) ODP: Ozonabbaupotenzial eines Stoffes relativ zu R 11 (Trichlorfluormethan)

2. Entwicklung der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1999 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten (in Prozent)

Stoffgruppe Stoffart	Jahr	Veränderung gegenüber dem Vorjahr			
		Verwendung insgesamt	Darunter als Kältemittel	1 000 GWP- gewichtete Tonnen ²⁾	ODP- gewichtete Tonnen ³⁾
Insgesamt	1999	18,6	23,0	18,7	17,6
	2000	4,3	2,6	5,7	-2,4
	2001	7,6	8,3	13,5	4,8
	2002	-16,1	-23,3	-9,1	-6,2
	2003	11,6	16,8	12,1	2,5
	2004	3,8	4,0	0,4	0,0
davon Geregelte Stoffe	1999	-2,8	-1,0	19,5	17,6
	2000	2,8	1,0	-2,5	-2,4
	2001	8,7	18,9	11,9	4,8
	2002	-17,7	-33,6	-18,2	-6,2
	2003	-8,0	10,5	11,3	2,5
	2004	-7,3	-10,0	-2,7	0,0
davon FCKW	1999	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0
	2000	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-
	2002	-	-	-	-
	2003	-	-	-	-
	2004	-	-	-	-
darunter R 12	1999	-100,0	-100,0	-100,0	-100,0
	2000	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-
	2002	-	-	-	-
	2003	-	-	-	-
	2004	-	-	-	-
davon H-FCKW	1999	-7,7	0,3	-2,3	-13,5
	2000	4,6	1,0	2,8	8,9
	2001	8,7	18,9	14,9	0,0
	2002	-19,4	-33,6	-27,7	-6,1
	2003	-13,4	10,5	0,3	-28,3
	2004	-10,0	-10,0	-9,9	-9,1
darunter R 22	1999	1,5	1,5	1,6	0,0
	2000	1,7	1,7	1,7	2,8
	2001	19,1	19,1	19,1	18,9
	2002	-33,2	-33,2	-33,2	-34,1
	2003	10,9	10,9	10,9	13,8
	2004	-9,6	-9,6	-9,7	-12,1
davon sonstige geregelte Stoffe	1999	52,8	-	71,1	67,3
	2000	-8,1	-	-8,0	-8,5
	2001	8,8	-	8,6	8,0
	2002	-6,6	-	-6,7	-6,2
	2003	21,3	-	21,5	21,1
	2004	2,6	-	2,8	3,3

1) Blends sind Stoffgemische aus teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

2) GWP: Treibhauspotenzial eines Stoffes relativ zu CO₂

3) ODP: Ozonabbaupotenzial eines Stoffes relativ zu R 11 (Trichlorfluormethan)

Noch: 2. Entwicklung der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1999 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten (in Prozent)

Stoffgruppe Stoffart	Jahr	Veränderung gegenüber dem Vorjahr			
		Verwendung insgesamt	Darunter als Kältemittel	1 000 GWP- gewichtete Tonnen ²⁾	ODP- gewichtete Tonnen ³⁾
FKW	1999	-8,7	-50,0	-9,7	-
	2000	17,6	0,0	12,8	-
	2001	18,1	0,0	18,1	-
	2002	28,3	0,0	28,2	-
	2003	6,9	0,0	5,8	-
	2004	-1,9	-50,0	-3,8	-
darunter R 116	1999	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-
	2001	17,8	-	17,8	-
	2002	28,4	-	28,6	-
	2003	2,1	-	1,9	-
	2004	-10,2	-	-10,2	-
H-FKW	1999	30,6	30,8	34,8	-
	2000	3,7	3,0	6,7	-
	2001	6,4	5,8	12,3	-
	2002	-19,9	-20,5	-21,4	-
	2003	18,8	18,2	17,0	-
	2004	7,4	7,0	4,3	-
darunter R 134a	1999	25,9	25,9	25,9	-
	2000	3,8	3,8	3,7	-
	2001	0,8	0,3	0,7	-
	2002	-15,1	-15,1	-15,1	-
	2003	12,8	12,2	12,9	-
	2004	6,1	6,5	6,1	-
darunter R 143a	1999	61,8	61,8	62,1	-
	2000	-5,5	-5,5	-5,5	-
	2001	31,7	31,7	31,7	-
	2002	-37,0	-37,0	-36,9	-
	2003	43,7	43,7	23,6	-
	2004	2,4	2,4	2,8	-
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	1999	0,0	0,0	0,0	-
	2000	0,0	0,0	0,0	-
	2001	0,0	0,0	-100,0	-
	2002	-100,0	-100,0	0,0	-
	2003	X	X	0,0	-
	2004	-100,0	-100,0	0,0	-

1) Blends sind Stoffgemische aus teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

2) GWP: Treibhauspotenzial eines Stoffes relativ zu CO₂

3) ODP: Ozonabbaupotenzial eines Stoffes relativ zu R 11 (Trichlorfluormethan)

3. Unternehmen mit Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Einsatzbereichen und Wirtschaftszweigen

WZ 2003	Wirtschaftszweig	Unter- nehmen	Ver- wendung	Darunter als Kältemittel				
				zusammen		davon zur		
						Erst- füllung von Neu- anlagen	Erstfüllung von umge- rüsteten Anlagen	Instandhal- tung von be- stehenden Anlagen
Anzahl	kg	%	kg					
24	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1	-	-	-	-	-	-
28	Herstellung von Metall- erzeugnissen	5	4 391	741	16,9	-	-	-
29	Maschinenbau darunter	48	105 537	105 537	100	44 925	2 462	58 150
2923	Herstellung von kälte- und luft- technischen Erzeugnissen, nicht für den Haushalt	44	101 290	101 290	100	44 600	2 407	54 283
31	Herstellung von Geräten der Elektrizitätserzeugung, -verteilung u. Ä.	1	-	-	-	-	-	-
32	Rundfunk- u. Nachrichten- technik	5	46 013	-	-	-	-	-
34	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	5	-	-	-	-	-	-
45	Baugewerbe darunter	28	57 440	57 440	100	20 554	1 347	35 539
4533	Klempnerei, Gas-, Wasser-, Heizungs- und Lüftungs- installation	27	57 240	57 240	100	20 384	1 347	35 509
50	Kraftfahrzeughandel; Instand- haltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Tankstellen darunter	122	12 961	12 961	100	-	-	12 961
5010	Handel mit Kraftwagen	96	10 495	10 495	100	-	-	10 495
5020	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	24	2 304	2 304	100	-	-	2 304
51	Handelsvermittlung und Groß- handel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	5	2 827	2 827	100	-	-	2 253
52	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und ohne Tankstellen); Reparatur von Gebrauchsgütern	1	-	-	-	-	-	-
73/74	Forschung und Entwicklung/ Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen	3	16 119	-	-	-	-	-
	Insgesamt	224	430 732	363 590	84,4	246 591	4 290	112 709

4. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen und Stoffarten (in kg)

Stoffgruppe Stoffart	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Insgesamt	332 917	394 751	411 734	443 047	371 857	415 091	430 732
davon							
Geregelte Stoffe	91 652	89 144	91 592	99 576	82 015	75 433	69 852
davon							
FCKW	833	-	-	-	-	-	-
davon							
R 11	-	-	-	-	-	-	-
R 12	759	-	-	-	-	-	-
R 13	-	-	-	-	-	-	-
R 113	-	-	-	-	-	-	-
R 115	74	-	-	-	-	-	-
H-FCKW	81 920	75 555	79 081	86 005	69 345	60 035	54 016
davon							
R 21	-	-	-	-	-	-	-
R 22	64 952	66 002	67 099	79 919	53 435	59 235	53 481
R 124	2 640	1 942	1 580	1 762	755	728	-
R 141b	-	-	-	-	-	-	-
R 142b	-	-	-	-	-	71	-
sonstige geregelte Stoffe	8 899	13 589	12 511	13 571	12 670	15 398	15 836
FKW	24 178	22 128	26 035	30 732	39 380	42 121	41 272
davon							
R 14	-	-	-	7 557	-	-	13 464
R 116	-	-	19 103	22 504	28 937	29 476	26 471
R 218	150	556	-	671	-	-	1 337
Perfluorhexan (C ₆ F ₁₄)	-	-	-	-	-	-	-
H-FKW	217 002	283 400	293 998	312 652	250 415	297 488	319 572
davon							
R 23	-	-	3 271	-	-	5 389	4 525
R 32	1 188	2 041	3 187	4 386	2 248	-	6 077
R 41	-	-	-	-	-	-	-
R 125	15 444	25 160	25 327	32 745	19 788	29 310	31 993
R 134a	182 035	229 143	237 676	239 480	203 353	229 546	243 487
R 143a	15 668	25 378	23 997	31 611	19 947	28 565	29 332
R 152a	893	635	540	595	-	-	355
R 227ea	-	-	-	-	-	-	-
R 245fa	-	-	-	-	-	-	-
R 365mfc	-	-	-	-	-	-	-
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	85	79	109	86	47	50	36

1) Blends sind Stoffgemische aus teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

5. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffarten und Stoffgruppen (in kg)

Lfd. Nr.	Stoffart Stoffgruppe	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	R 11	-	-	-	-	-	-	-
2	R 12	759	-	-	-	-	-	-
3	R 13	-	-	-	-	-	-	-
4	R 113	-	-	-	-	-	-	-
5	FCKW zusammen	759	-	-	-	-	-	-
6	R 21	-	-	-	-	-	-	-
7	R 22	59 368	61 868	-	-	-	57 552	52 287
8	R 141b	-	-	-	-	-	-	-
9	R 142b	-	-	-	-	-	-	-
10	H-FCKW zusammen	73 514	69 309	73 904	80 298	66 768	57 552	52 287
11	Sonstige geregelte Stoffe	8 899	13 589	12 511	13 571	12 670	15 398	15 836
12	Geregelte Stoffe zusammen (Lfd. Nr. 5+10+11)	83 172	82 898	86 415	93 869	79 438	72 950	68 123
13	R 14	-	-	-	-	-	-	13 464
14	R 116	-	19 226	19 103	22 504	28 937	29 476	26 471
15	R 218	-	-	-	-	-	-	1 275
16	Perfluorhexan (C ₆ F ₁₄)	-	-	-	-	-	-	-
17	FKW zusammen	24 028	21 971	25 805	30 501	39 189	41 962	41 210
18	R 23	-	-	3 271	-	-	5 389	4 525
19	R 32	-	-	-	-	-	-	-
20	R 41	-	-	-	-	-	-	-
21	R 134a	177 264	221 765	227 709	226 891	196 337	218 289	229 190
22	R 143a	842	-	-	-	-	-	-
23	R 152a	-	-	-	-	-	-	-
24	R 227ea	-	-	-	-	-	-	-
25	R 245fa	-	-	-	-	-	-	-
26	R 365mfc	-	-	-	-	-	-	-
27	H-FKW zusammen	179 880	222 808	230 980	230 727	201 195	224 180	237 868
28	R 401 A	5 700	4 772	4 154	4 513	1 693	1 794	1 327
29	R 401 B	-	-	-	-	-	-	-
30	R 402 A	2 029	1 923	2 027	1 768	501	-	863
31	R 402 B	-	-	-	-	-	-	-
32	R 403 B	-	-	-	-	-	-	-
33	R 404 A	25 549	44 522	42 942	58 015	36 611	51 949	53 364
34	R 407 A	-	-	-	-	-	-	-
35	R 407 C	4 612	8 872	12 895	17 784	9 599	15 874	22 608
36	R 408 A	-	-	-	-	-	-	-
37	R 409 A	1 122	1 132	672	830	506	473	-
38	R 409 B	-	-	-	-	-	-	-
39	R 410 A	-	-	442	592	-	290	1 419
40	R 413 A	1 246	1 118	1 625	1 160	601	719	400
41	R 417 A	-	-	-	-	-	-	-
42	R 500	-	-	-	-	-	-	-
43	R 502	-	-	-	-	-	-	-
44	R 503	-	-	-	-	-	-	-
45	R 507	3 081	4 387	3 335	2 821	1 819	3 104	3 166
46	Blends zusammen	45 837	67 074	68 534	87 950	52 035	75 999	83 531
47	Insgesamt	332 917	394 751	411 734	443 047	371 857	415 091	430 732

6. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 2004 nach Einsatzbereichen bzw. nach Stoffgruppen und Stoffarten (in kg)

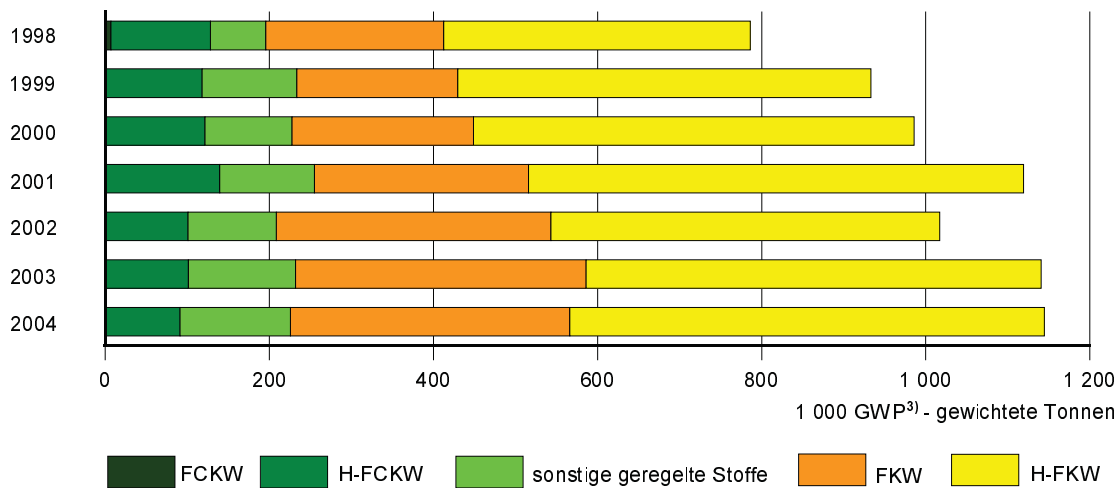
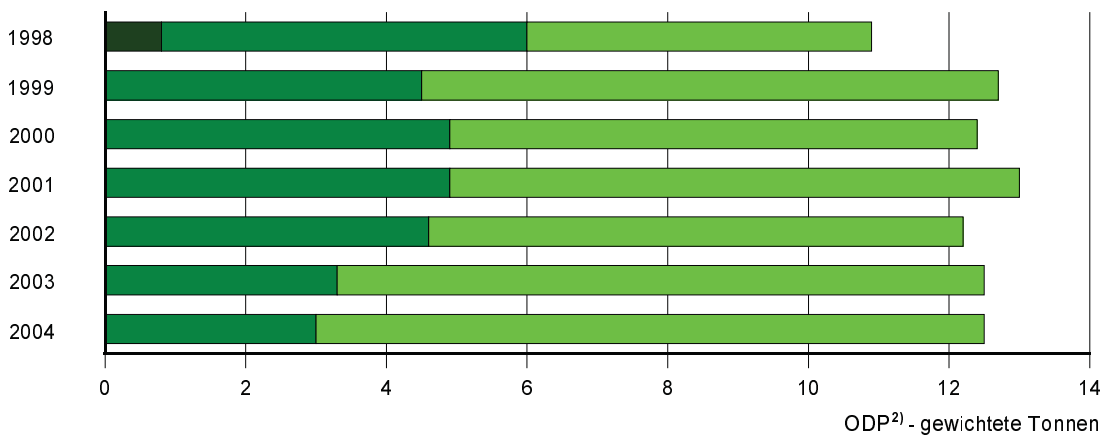
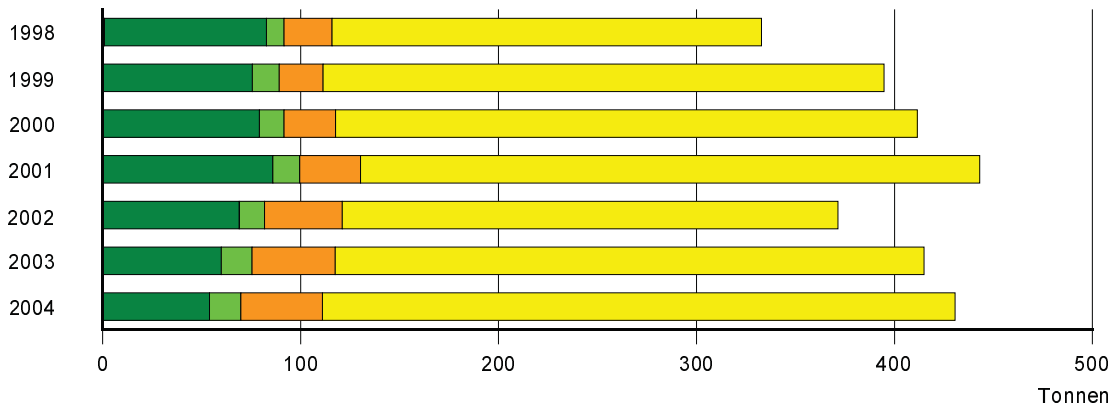
Stoffgruppe Stoffart	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
		zusammen		davon zur		
				Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
kg	kg	%	kg	kg	kg	
Insgesamt	430 732	363 590	84,4	246 591	4 290	112 709
davon						
Geregelte Stoffe	69 852	54 016	77,3	-	-	54 016
davon						
H-FCKW	54 016	54 016	100	-	-	54 016
davon						
R 22	53 481	53 481	100	-	-	53 481
R 124	.	.	.	-	-	.
R 142b	.	.	.	-	-	.
sonstige geregelte Stoffe	15 836	-	-	-	-	-
FKW	41 272	62	0,1	.	-	.
davon						
R 14	13 464	-	-	-	-	-
R 116	26 471	-	-	-	-	-
R 218	1 337	62	4,6	.	-	.
H-FKW	319 572	309 476	96,8	246 583	4 290	58 603
davon						
R 23	4 525	-	-	-	-	-
R 32	6 077	5 909	97,2	.	171	.
R 41	.	-	-	-	-	-
R 125	31 993	31 993	100	17 097	910	13 986
R 134a	243 487	241 969	99,4	210 567	2 360	29 041
R 143a	29 332	29 332	100	14 500	848	13 984
R 152a	355	.	.	-	-	.
R 227ea	.	-	-	-	-	-
R 245fa	-	-
R 365mfc	.	-	-	-	-	-
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	36	36	100	.	-	.

1) Blends sind Stoffgemische aus teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

7. Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Einsatzbereichen bzw. nach Stoffarten und Stoffgruppen

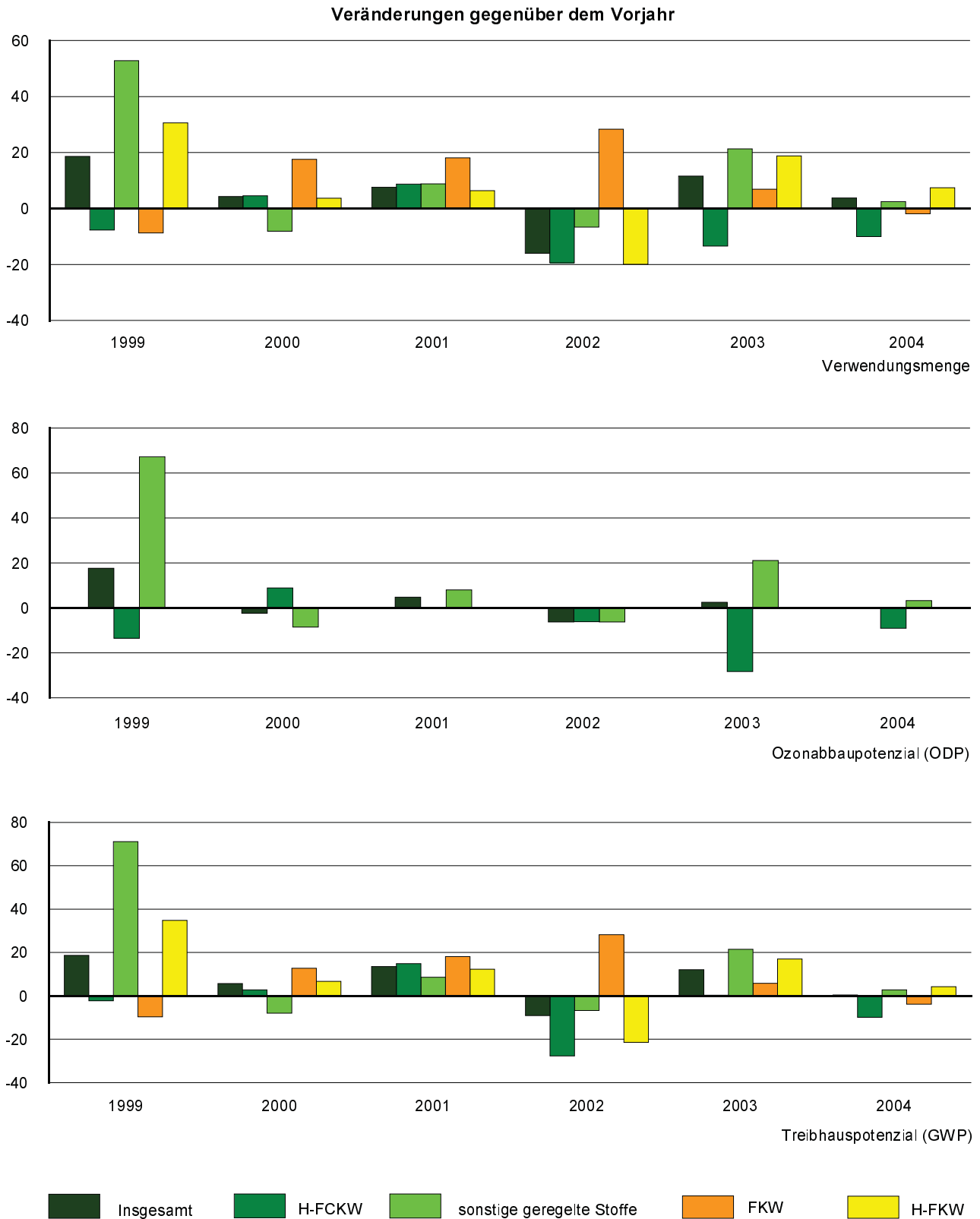
lfd. Nr.	Stoffart Stoffgruppe	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
			zusammen		Erstfüllung von Neuanlagen	davon zur	
			Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen		Instandhaltung von bestehenden Anlagen	
		kg	%	kg			
1	R 22	52 287	52 287	100	-	-	52 287
2	H-FCKW zusammen	52 287	52 287	100	-	-	52 287
3	Sonstige geregelte Stoffe	15 836	-	-	-	-	-
4	Geregelte Stoffe zusammen (Lfd. Nr. 2+3)	68 123	52 287	76,7	-	-	52 287
5	R 14	13 464	-	-	-	-	-
6	R 116	26 471	-	-	-	-	-
7	R 218	1 275	-	-	-	-	-
8	FKW zusammen	41 210	-	-	-	-	-
9	R 23	4 525	-	-	-	-	-
10	R 32	.	-	-	-	-	-
11	R 41	.	-	-	-	-	-
12	R 134a	229 190	.	.	.	2 196	24 880
13	R 152a	.	-	-	-	-	-
14	R 227ea	.	-	-	-	-	-
15	R 245fa	.	-	-	-	-	-
16	R 365mfc	.	-	-	-	-	-
17	H-FKW zusammen	237 868	227 772	95,7	200 696	2 196	24 880
18	R 401 A	1 327	1 327	100	-	-	1 327
19	R 402 A	863	863	100	-	-	863
20	R 403 B	.	.	.	-	-	.
21	R 404 A	53 364	53 364	100	26 414	1 422	25 528
22	R 407 C	22 608	22 608	100	16 979	206	5 423
23	R 409 A	.	.	.	-	-	.
24	R 410 A	1 419	1 419	100	828	.	.
25	R 413 A	400	400	100	.	-	.
26	R 417 A	-	-
27	R 507	3 166	3 166	100	1 530	.	.
28	Blends zusammen	83 531	83 531	100	45 895	2 094	35 542
29	Insgesamt	430 732	363 590	84,4	246 591	4 290	112 709

Abb. 1 Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1998 bis 2004 nach Stoffgruppen



1) Blends sind Stoffgemische aus hauptsächlich teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.
 2) ODP: Ozonabbaupotenzial eines Stoffes relativ zu R 11 (Trichlorfluormethan)
 3) GWP: Treibhauspotenzial eines Stoffes relativ zu CO₂

Abb. 2 Entwicklung der Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends¹⁾ enthaltenen Stoffe 1999 bis 2004 nach Stoffgruppen (in Prozent)



1) Blends sind Stoffgemische aus hauptsächlich teil- und vollhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

Abb. 3 Unternehmen mit Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Wirtschaftszweigen (in Prozent)

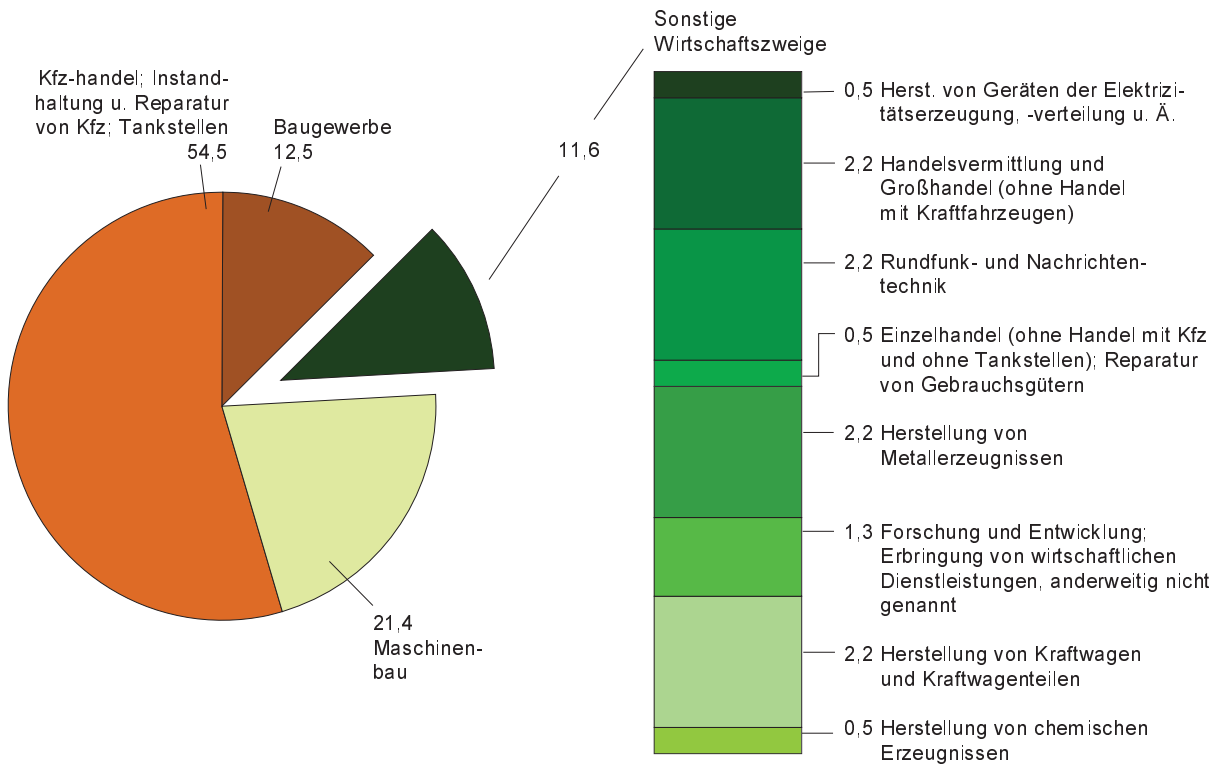
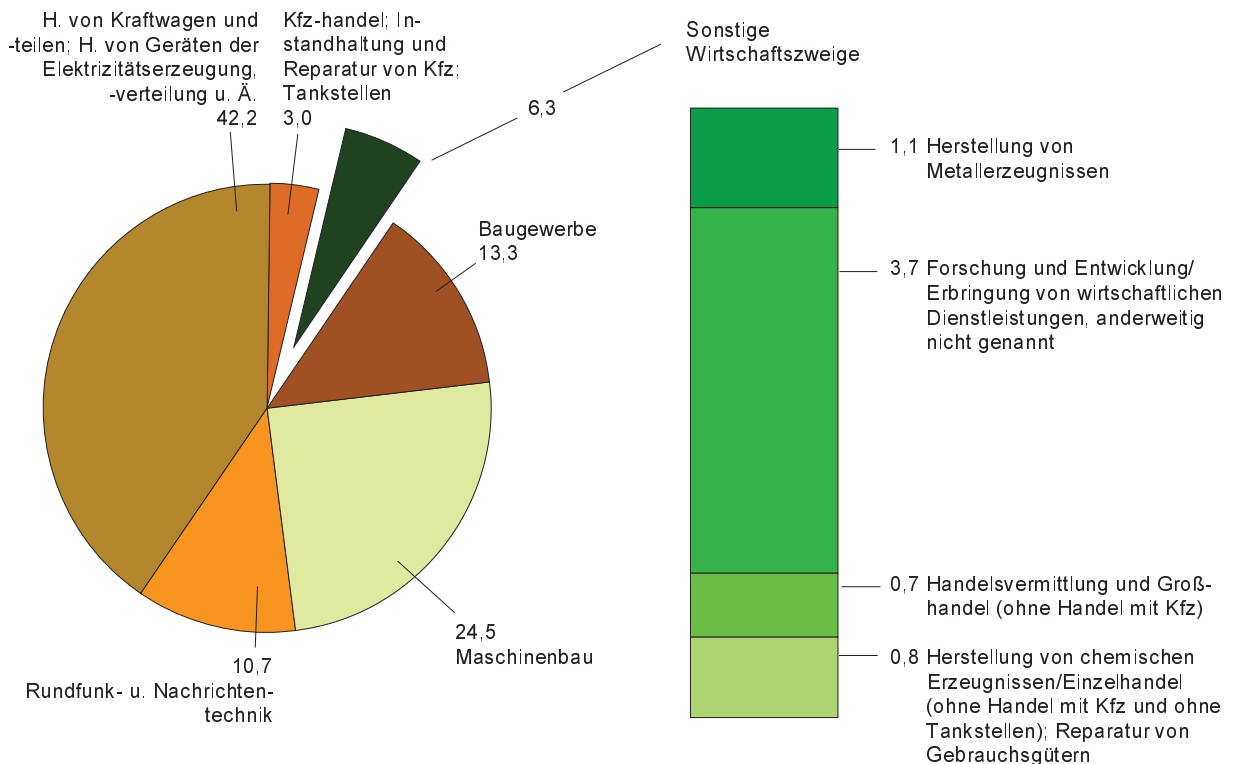


Abb. 4 Verwendung Ozonschicht schädigender und klimawirksamer Stoffe 2004 nach Wirtschaftszweigen (in Prozent)



Bestimmte Ozonschicht schädigende Stoffe und deren Blends

R 10	: Tetrachlorkohlenstoff, Tetrachlormethan	R 222B5	: Pentabromdifluorpropan
R 11	: Trichlorfluormethan	R 223	: Tetrachlortrifluorpropan
R 12	: Dichlordifluormethan	R 223B4	: Tetrabromtrifluorpropan
R 12B1	: Halon 1211, Bromchlordifluormethan	R 224	: Trichlortetrafluorpropan
R 13	: Chlortrifluormethan	R 224B3	: Tribromtetrafluorpropan
R 13B1	: Halon 1301, Bromtrifluormethan	R 225	: Dichlorpentafluorpropan
R 21	: Dichlorfluormethan	R 225ca	: 3,3-Dichlor-1,1,1,2,2-pentafluorpropan
R 21B2	: Dibromfluormethan	R 225cb	: 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3-pentafluorpropan
R 22	: Chlordifluormethan	R 225B2	: Dibrompentafluorpropan
R 22B1	: Bromdifluormethan	R 226	: Chlorhexafluorpropan
R 31	: Chlorfluormethan	R 226B1	: Bromhexafluorpropan
R 31B1	: Bromfluormethan	R 231	: Pentachlorfluorpropan
R 111	: Pentachlorfluorethan	R 231B5	: Pentabromfluorpropan
R 112	: 1,1,2,2-Tetrachlor-1,2-difluorethan	R 232	: Tetrachlordifluorpropan
R 112a	: 1,1,1,2-Tetrachlor-2,2-difluorethan	R 232B4	: Tetrabromdifluorpropan
R 113	: 1,1,2-Trichlor-1,2,2-trifluorethan	R 233	: Trichlortrifluorpropan
R 113a	: 1,1,1-Trichlor-2,2,2-trifluorethan	R 233B3	: Tribromtrifluorpropan
R 114	: 1,2-Dichlor-1,1,2,2-tetrafluorethan	R 234	: Dichlortetrafluorpropan
R 114a	: 1,1-Dichlor-1,2,2,2-tetrafluorethan	R 234B2	: Dibromtetrafluorpropan
R 114B2	: Halon 2402, 1,2-Dibrom- 1,1,2,2-tetrafluorethan	R 235	: Chlorpentafluorpropan
R 115	: Chlorpentafluorethan	R 235B1	: Brompentafluorpropan
R 121	: 1,1,2,2-Tetrafluor-1-fluorethan	R 241	: Tetrachlorfluorpropan
R 121B4	: 1,1,2,2-Tetrabrom-1-fluorethan	R 241B4	: Tetrabromfluorpropan
R 122	: 1,2,2-Trichlor-1,1-difluorethan	R 242	: Trichlordifluorpropan
R 122B3	: Tribromdifluorethan	R 242B3	: Tribromdifluorpropan
R 123	: 2,2-Dichlor-1,1,1-trifluorethan	R 243	: Dichlortrifluorpropan
R 123B2	: Dibromtrifluorethan	R 243B2	: Dibromtrifluorpropan
R 123a	: 1,2-Dichlor-1,1,2-trifluorethan	R 244	: Chlortetrafluorpropan
R 124	: 2-Chlor-1,1,1,2-tetrafluorethan	R 244B1	: Bromtetrafluorpropan
R 124a	: 1-Chlor-1,1,2,2-tetrafluorethan	R 251	: Trichlorfluorpropan
R 124B1	: Bromtetrafluorethan	R 251B3	: Tribromfluorpropan
R 131	: 1,1,2-Trichlor-2-fluorethan	R 252	: Dichlordifluorpropan
R 131B3	: Tribromfluorethan	R 252B2	: Dibromdifluorpropan
R 132	: 1,2-Dichlor-1,2-difluorethan	R 253	: Chlortrifluorpropan
R 132b	: 1,2-Dichlor-1,1-difluorethan	R 253B1	: Bromtrifluorpropan
R 132B2	: Dibromdifluorethan	R 261	: Dichlorfluorpropan
R 133	: 1-Chlor-1,2,2-trifluorethan	R 261B2	: Dibromfluorpropan
R 133a	: 2-Chlor-1,1,1-trifluorethan	R 262	: Chlordifluorpropan
R 133B1	: Bromtrifluorethan	R 262B1	: Bromdifluorpropan
R 140a	: 1,1,1-Trichlorethan, Methylchloroform	R 271	: Chlorfluorpropan
R 141	: 1,2-Dichlor-1-fluorethan	R 271B1	: Bromfluorpropan
R 141b	: 1,1-Dichlor-1-fluorethan	R 400	: andere Bezeichnung nicht bekannt
R 141B2	: Dibromfluorethan	R 401 A	: z. B. Suva MP 39
R 142	: 2-Chlor-1,1-difluorethan	R 401 B	: z. B. Suva MP 66
R 142b	: 1-Chlor-1,1-Difluorethan	R 401 C	: z. B. Suva MP 52
R 142B1	: Bromdifluorethan	R 402 A	: z. B. Suva HP 80
R 151	: 1-Chlor-2-fluorethan	R 402 B	: z. B. Suva HP 81
R 151B1	: 1-Brom-2-fluorethan	R 403 A	: z. B. Isceon 69 S
R 211	: Heptachlorfluorpropan	R 403 B	: z. B. Isceon 69 L
R 212	: Hexachlordifluorpropan	R 405 A	: z. B. GU 2015
R 213	: Pentachlortrifluorpropan	R 406 A	: z. B. GHG 12, Solkane 406 A
R 214	: Tetrachlortetrafluorpropan	R 408 A	: z. B. Forane FX 10, Arcton 408 A
R 215	: Trichlorpentafluorpropan	R 409 A	: z. B. Forane FX 56
R 216	: Dichlorhexafluorpropan	R 409 B	: z. B. Forane FX 57
R 216ca	: 1,3-Dichlor-1,1,2,2,3,3-hexafluorpropan	R 411 A	: z. B. G 2018 A
R 217	: Chlorheptafluorpropan	R 411 B	: z. B. G 2018 B
R 221	: Hexachlorfluorpropan	R 412 A	: z. B. Arcton TP 5R
R 221B6	: Hexabromfluorpropan	R 416 A	: z. B. Meforex DI 24 (vormals R 134a / R 124 / R 600 Gem.)
R 222	: Pentachlordifluorpropan		

11 - 45
**Erhebung bestimmter Ozonschicht
schädigender und klimawirksamer Stoffe
für das Jahr 2004**

Bitte senden Sie den ausgefüllten Erhebungsbogen **bis zum Rücksendetermin** an das Statistische Landesamt zurück. Der Erhebungsbogen ist für die Benutzung von Fensterbriefumschlägen bereits voradressiert.

Falls Name oder Anschrift nicht mehr zutreffen, bitte auf der Rückseite berichtigen.

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Ref.: 331 – UGR
Postfach 1105
01911 Kamenz



Rücksendetermin:

Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung:
Name des Bearbeiters: Frau Hoffmann/Frau Tschampel

Tel.: 03578/33-3311 bzw. 33-3314
Fax: 03578/33-3399
E - mail: umweltoekonomie@statistik.sachsen.de

Die Richtigkeit der nachstehenden Angaben wird bestätigt:

Name:

Tel.-Nr.:

Ort, Datum, Unterschrift

Ident-Nr.:

Bei Rückfragen und im Schriftwechsel bitte stets angeben!

Berichtszeitraum: 2004

Bitte teilen Sie uns mit, an wen wir uns bei Rückfragen wenden dürfen (freiwillige Angaben):

Allgemeine Hinweise zum Ausfüllen

Machen Sie bitte alle Angaben für das **Gesamtunternehmen** (*einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile*).

Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert.

Rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten.

Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht mit einbezogen.

Die den jeweiligen Abschnitten vorangestellten Fragen dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Der Vordruck ist **auf jeden Fall** an das zuständige Statistische Landesamt einzusenden, auch wenn alle Fragen mit "nein" beantwortet werden.

Bundesergebnisse zu dieser Erhebung finden Sie im Internet unter www.destatis.de unter dem Hyperlink „Umwelt – Luftreinhaltung“. Ergebnisse für Sachsen werden im Internet unter www.statistik.sachsen.de unter dem Hyperlink „Zeitreihen – Umwelt“ veröffentlicht.

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte Ozonschicht schädigende Stoffe herstellen, ein- oder ausführen bzw. Ozonschicht schädigende und/oder klimawirksame Stoffe in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Ihre Ergebnisse werden zur Darstellung des Ozonabbaupotenzials bzw. des Treibhauspotenzials dieser Stoffe benötigt. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel eingesetzt.

Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2530), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 1997 (BGBl. I S. 3158), in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) und Anhang I und II der EG-VO Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1804/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 (ABl. EG Nr. L 265 S. 1). Erhoben werden die Angaben zu § 11 UStatG.

Auskunftspflicht

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 18 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Hiernach sind die Inhaber/-innen oder die Leiter/-innen der Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Abs. 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

A Verwendung als Kältemittel

- 1** A 1 Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2004 als **Kältemittel** (bei der *Erstfüllung von Neuanlagen, Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen oder Instandhaltung von bestehenden Anlagen*) verwendet? Bitte ankreuzen.

Sst 12 1 Ja ... → Weiter mit Abschnitt A 2

2 Nein ... → Weiter mit Abschnitt B

- A 2 Verwendeten Sie mindestens einen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 50 kg pro Stoff** im Jahr 2004? Bitte ankreuzen.

Sst 13 1 Ja ... → Bitte tragen Sie die Ingesamt - Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein, dann weiter mit Abschnitt B

2 Nein ... → Weiter mit Abschnitt B

2 3 Stoffarten	Code	Verwendete Kältemittel bei der		
		4 Erstfüllung von Neuanlagen	5 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	6 Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie)
		- kg pro Stoff im Jahr 2004 -		
	Sst 14 - 17	Sst 18 - 27	Sst 28 - 37	Sst 38 - 47
R 11	9101			
R 12	9104			
R 22	9203			
R 22B1	9403			
R 23	9601			
R 116	9506			
R 123	9211			
R 124	9215			
R 125	9607			
R 134a	9611			
R 143a	9615			
R 152a	9617			
R 218	9511			
R 227ea	9623			
R 401A	9704			

2 3 Stoffarten	Code	Verwendete Kältemittel bei der		
		4 Erstfüllung von Neuanlagen	5 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	6 Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie)
		- kg pro Stoff im Jahr 2004 -		
	Sst 14 - 17	Sst 18 - 27	Sst 28 - 37	Sst 38 - 47
R 401B	9707			
R 401C	9710			
R 402A	9713			
R 402B	9716			
R 403A	9719			
R 403B	9722			
R 404A	9801			
R 407C	9810			
R 408A	9731			
R 409A	9734			
R 410A	9813			
R 417A	9849			
R 502	9755			
R 505	9764			
R 507	9822			
R 508A	9825			
R 508B	9828			
R 509	9770			
7	Sonstige Kältemittel (Bitte einzelne R- Bezeichnung angeben, falls bekannt.)			
Insgesamt	9999			

B Ein- und Ausfuhr

- 2** B 1 Haben Sie **Ozonschicht schädigende Stoffe und/oder FCKW - haltige Blends** im Jahr 2004 ein- oder ausgeführt? Bitte ankreuzen.

Sst 12

Ja ...



Bitte tragen Sie die R - Bezeichnung und die jeweilige Menge in nachfolgende Tabelle ein, die Befragung Ihres Unternehmens ist anschließend abgeschlossen.

Nein ...



Die Befragung Ihres Unternehmens ist hiermit abgeschlossen.

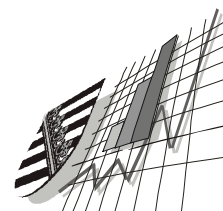
Stoffarten R - Bezeichnung	Code	8	8
		Einfuhr	Ausfuhr
		- kg pro Stoff im Jahr 2004 -	
	Sst 13-16	Sst 37-46	Sst 57-66
Insgesamt	9999		

Erläuterungen zum Fragebogen

- 1** Ihr Unternehmen gilt als **Verwender**, falls Sie die Stoffe als **Kältemittel**, z. B. in Haushaltskühlgeräten und Wärmepumpen, gewerblichen Kühl- und Kälteanlagen, Industriekälteanlagen, Transportkälteanlagen (z.B. Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe), Fahrzeugklimaanlagen, Gebäude- und Raumklimaanlagen einfüllen.
- Zur Verwendung zählen nicht** der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen bzw. die Herstellung von Kältemittelmischungen sowie Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.
- 2** Als **Ozonschicht schädigend** gelten hier ausschließlich die in der EG-VO Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), in der jeweils geltenden Fassung, genannten Stoffe. Hierzu zählen voll- oder teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (**FCKW**, **H-FCKW**) und teilhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (R 22B1) einschließlich deren Blends.
- 3** Als **klimawirksame Stoffe** gelten hier ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe mit bis zu sieben Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln C_nF_{2n+2} mit $n = 1, 2, \dots, 7$ (perfluorierte Alkane - **FKW**) und $C_nH_mF_{2n+2-m}$ mit $n = 1, 2, \dots, 7$ und $0 < m < 2n+2$ (teilfluorierte Alkane - **H-FKW**).
- 4** Zur **Erstfüllung von Neuanlagen** zählen auch Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), **außer** Umrüstungen. Es sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst in diese Geräte oder Anlagen **neu** einfüllen. Alte Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss nur wieder zurückgeführt werden, sind nicht anzugeben.
- 5** Bei der **Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen** sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst im Anschluss an eine Umrüstung (Austausch des Kältemittels) in die umgerüsteten Geräte oder Anlage einfüllen.
- 6** **Ohne** Instandhaltung und Wartung durch **Fremdfirmen**.
- 7** Zu den **Sonstigen Kältemitteln** zählen **nicht** Kohlenwasserstoffe wie z.B. Propan (R 290), Butan (R 600) und anorganische Kältemittel wie Ammoniak (R 717), Wasser (R 718) und Kohlendioxid (R 744).
- 8** **Ein- und Ausfuhr** ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Nicht anzugeben sind Stoffe und Zubereitungen, die z. B. in einer ein- oder ausgeführten Kälte- bzw. Klimaanlage bereits eingefüllt sind.

11 - 50
**Erhebung bestimmter Ozonschicht
schädigender und klimawirksamer Stoffe
für das Jahr 2004**

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Ref.: 331 – UGR
Postfach 1105
01911 Kamenz



Bitte senden Sie den ausgefüllten Erhebungsbogen **bis zum Rücksendetermin** an das Statistische Landesamt zurück. Der Erhebungsbogen ist für die Benutzung von Fensterbriefumschlägen bereits voradressiert.

Falls Name oder Anschrift nicht mehr zutreffen, bitte auf der Rückseite berichtigen.

Rücksendetermin:

Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung:
Name des Bearbeiters: Frau Hoffmann/Frau Tschampel

Tel.: 03578/33-3311 bzw. 33-3314

Fax: 03578/33-3399

E - mail: umweltoekonomie@statistik.sachsen.de

Die Richtigkeit der nachstehenden Angaben wird bestätigt:

Name:

Tel.-Nr.:

Ort, Datum, Unterschrift

Ident-Nr.:

Bei Rückfragen und im Schriftwechsel bitte stets angeben!

Berichtszeitraum: 2004

Bitte teilen Sie uns mit, an wen wir uns bei Rückfragen wenden dürfen (freiwillige Angaben):

Allgemeine Hinweise zum Ausfüllen

Machen Sie bitte alle Angaben für das **Gesamtunternehmen** (*einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile*).

Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert.

Rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten.

Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht mit einbezogen.

Die den jeweiligen Abschnitten vorangestellten Fragen dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Der Vordruck ist **auf jeden Fall** an das zuständige Statistische Landesamt einzusenden, auch wenn alle Fragen mit "nein" beantwortet werden.

Bundesergebnisse zu dieser Erhebung finden Sie im Internet unter www.destatis.de unter dem Hyperlink „Umwelt – Luftreinhaltung“. Ergebnisse für Sachsen werden im Internet unter www.statistik.sachsen.de unter dem Hyperlink „Zeitreihen – Umwelt“ veröffentlicht.

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte Ozonschicht schädigende Stoffe herstellen, ein- oder ausführen bzw. Ozonschicht schädigende und/oder klimawirksame Stoffe in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Ihre Ergebnisse werden zur Darstellung des Ozonabbaupotenzials bzw. des Treibhauspotenzials dieser Stoffe benötigt. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel von Fahrzeugklimaanlagen sowie von Transportkälteanlagen eingesetzt.

Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2530), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 1997 (BGBl. I S. 3158), in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) und Anhang I und II der EG-VO Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1804/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 (ABl. EG Nr. L 265 S. 1).

Erhoben werden die Angaben zu § 11 UStatG.

Auskunftspflicht

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 18 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Hiernach sind die Inhaber/-innen oder die Leiter/-innen der Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Abs. 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

A Verwendung als Kältemittel

- 1** A 1 Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2004 als **Kältemittel** zur Füllung von Kfz-Klimaanlagen und Transportkälteanlagen verwendet? *Bitte ankreuzen.*

Sst 12 1 Ja ... → Weiter mit Abschnitt A 2

2 Nein ... → Weiter mit Abschnitt B

- A 2 Verwendeten Sie mindestens einen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 50 kg pro Stoff** im Jahr 2004? *Bitte ankreuzen.*

Sst 13 1 Ja ... → Bitte tragen Sie die Ingesamt - Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein, dann weiter mit Abschnitt B

2 Nein ... → Weiter mit Abschnitt B

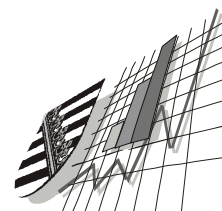
Stoffarten	Code	Verwendete Kältemittel
		(kg im Jahr 2004)
	Sst 14-17	Sst 38-47
R 12	9104	
R 22	9203	
R 134a	9611	
R 401A	9704	
R 403B	9722	
R 404A	9801	
R 407C	9810	
R 409B	9737	
R 410A	9813	
R 413A	9819	
4 Sonstige Kältemittel (<i>Bitte einzelne R-Bezeichnungen angeben, falls bekannt.</i>)		
Insgesamt	9999	

11
**Erhebung bestimmter Ozonschicht
schädigender und klimawirksamer Stoffe
für das Jahr 2004**

Bitte senden Sie den ausgefüllten Erhebungsbogen **bis zum Rücksendetermin** an das Statistische Landesamt zurück. Der Erhebungsbogen ist für die Benutzung von Fensterbriefumschlägen bereits voradressiert.

Falls Name oder Anschrift nicht mehr zutreffen, bitte auf der Rückseite berichtigen.

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Ref.: 331 – UGR
Postfach 1105
01911 Kamenz



Rücksendetermin:

Für Rückfragen stehen Ihnen zur Verfügung:
Name des Bearbeiters: Frau Hoffmann/Frau Tschampel

Tel.: 03578/33-3311 bzw. 33-3314
Fax: 03578/33-3399
E - mail: umweltoekonomie@statistik.sachsen.de

Die Richtigkeit der nachstehenden Angaben wird bestätigt:

Name:
Tel.-Nr.:

Ort, Datum, Unterschrift

Ident-Nr.:

Bei Rückfragen und im Schriftwechsel bitte stets angeben!

Berichtszeitraum: 2004

Bitte teilen Sie uns mit, an wen wir uns bei Rückfragen wenden dürfen (freiwillige Angaben):

Allgemeine Hinweise zum Ausfüllen

Machen Sie bitte alle Angaben für das **Gesamtunternehmen** (*einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile*).

Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert.

Rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten.

Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht mit einbezogen.

Die den jeweiligen Abschnitten vorangestellten Fragen dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Der Vordruck ist **auf jeden Fall** an das zuständige Statistische Landesamt einzusenden, auch wenn alle Fragen mit "nein" beantwortet werden.

Bundesergebnisse zu dieser Erhebung finden Sie im Internet unter www.destatis.de unter dem Hyperlink „Umwelt – Luftreinhaltung“. Ergebnisse für Sachsen werden im Internet unter www.statistik.sachsen.de unter dem Hyperlink „Zeitreihen – Umwelt“ veröffentlicht.

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte Ozonschicht schädigende Stoffe herstellen, ein- oder ausführen bzw. Ozonschicht schädigende und/oder klimawirksame Stoffe in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Ihre Ergebnisse werden zur Darstellung des Ozonabbaupotenzials bzw. des Treibhauspotenzials dieser Stoffe benötigt. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen sowie als Löse- und Löschmittel eingesetzt.

Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2530), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 1997 (BGBl. I S. 3158), in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) und Anhang I und II der EG-VO Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1804/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 (ABl. EG Nr. L 265 S. 1).

Erhoben werden die Angaben zu § 11 UStatG.

Auskunftspflicht

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 18 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Hiernach sind die Inhaber/-innen oder die Leiter/-innen der Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Abs. 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

A Herstellung, Ein- und Ausfuhr

1
3-5

Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2004 **hergestellt** bzw. **ein- oder ausgeführt**?
Bitte ankreuzen.

Sst 12

Ja ... →

Bitte tragen Sie die Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein, dann weiter mit Abschnitt B

Nein ... →

Weiter mit Abschnitt B

1 Stoffarten	Code	3 Herstellung		5 Einfuhr		5 Ausfuhr
		insgesamt	4 darunter zum Einsatz als Ausgangstoff bestimmt (Zwischenprodukt)	insgesamt	4 darunter zum Einsatz als Ausgangstoff bestimmt (Zwischenprodukt)	
- kg pro Stoff im Jahr 2004 -						
	Sst 13 - 16	Sst 17 - 26	Sst 27 - 36	Sst 37 - 46	Sst 47 - 56	Sst 57 - 66
R 11	9101					
R 12	9104					
R 13	9107					
R 21	9201					
R 22	9203					
R 22B1	9403					
R 113	9119					
R 114	9125					
R 115	9131					
R 123	9211					
R 124	9215					
R 141b	9231					
R 142b	9235					
Halon 1211 (R 12B1)	9310					
Halon 1301 (R 13B1)	9320					
Halon 2402 (R 114B2)	9330					
Tetrachlorkohlenstoff (R 10)	9010					
1,1,1-Trichlorethan (R 140a)	9020					

1 Stoffarten	Code	3 Herstellung		5 Einfuhr		5 Ausfuhr
		insgesamt	4 darunter zum Einsatz als Ausgangstoff bestimmt (Zwischenprodukt)	insgesamt	4 darunter zum Einsatz als Ausgangstoff bestimmt (Zwischenprodukt)	
			- kg pro Stoff im Jahr 2004 -			
Sst 13 - 16		Sst 17 - 26	Sst 27 - 36	Sst 37 - 46	Sst 47 - 56	Sst 57 - 66
Methylbromid (R 40B1)	9030					
Sonstige Ozonschicht schädigende Stoffe einschließlich FCKW - haltige Blends (Bitte einzelne R - Bezeichnung angeben.)						
Insgesamt	9999					

B Verwendung als Kältemittel

- 6 B 1 Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2004 als **Kältemittel** (bei der Erstfüllung von Neuanlagen, Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen oder Instandhaltung von bestehenden Anlagen) verwendet? Bitte ankreuzen.

Sst 12 Ja ... → Weiter mit Abschnitt B 2

Nein ... → Weiter mit Abschnitt C

- B 2 Verwendeten Sie mindestens einen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 50 kg pro Stoff** im Jahr 2004? Bitte ankreuzen.

Sst 13 Ja ... → Bitte tragen Sie die Insgesamt - Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein, dann weiter mit Abschnitt C

Nein ... → Weiter mit Abschnitt C

1 2 Stoffarten	Code	Verwendete Kältemittel bei der		
		7 Erstfüllung von Neuanlagen	8 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	9 Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie)
		- kg pro Stoff im Jahr 2004 -		
Sst 14 - 17		Sst 18 - 27	Sst 28 - 37	Sst 38 - 47
R 11	9101			
R 12	9104			
R 22	9203			
R 23	9601			

1 2 Stoffarten	Code	Verwendete Kältemittel bei der		
		7 Erstfüllung von Neuanlagen	8 Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	9 Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie)
		- kg pro Stoff im Jahr 2004 -		
	Sst 14 - 17	Sst 18 - 27	Sst 28 - 37	Sst 38 - 47
R 123	9211			
R 124	9215			
R 134a	9611			
R 218	9511			
R 227ea	9623			
R 401A	9704			
R 402A	9713			
R 403B	9722			
R 404A	9801			
R 407A	9804			
R 407C	9810			
R 409A	9734			
R 410A	9813			
R 413A	9819			
R 507	9822			
R 508B	9828			
10 Sonstige Kältemittel (Bitte einzelne R – Bezeichnung angeben, falls bekannt.)				
Insgesamt	9999			

C Verwendung als Treibmittel, Lösemittel, Löschmittel u. Ä.

- 6** 1 Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2004 als **Treibmittel** bzw. als **sonstiges Mittel** bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinhaltung von Erzeugnissen verwendet? *Bitte ankreuzen.*

Sst 12 1 Ja ... → Weiter mit Abschnitt C 2

2 Nein ... → Die Befragung Ihres Unternehmens ist hiermit abgeschlossen.

- 2 Verwendeten Sie mindestens einen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 50 kg pro Stoff** im Jahr 2004? *Bitte ankreuzen.*

Sst 13 1 Ja ... → Bitte tragen Sie die Ingesamt - Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein, die Befragung Ihres Unternehmens ist anschließend abgeschlossen.

2 Nein ... → Die Befragung Ihres Unternehmens ist hiermit abgeschlossen.

Stoffarten	Code	Verwendete Stoffe			
		als Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	als Treibmittel bei der Herstellung von Kunststoff- und Schaumstoffen	9 als sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinhaltung von Erzeugnissen	4 darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt (Zwischenprodukt)
				insgesamt	
- kg pro Stoff im Jahr 2004 -					
Sst 14 - 17		Sst 18 - 27	Sst 28 - 37	Sst 38 - 47	Sst 48 - 57
R 11	9101				
R 12	9104				
R 14	9501				
R 21	9201				
R 22	9203				
R 23	9601				
R 32	9603				
R 114	9125				
R 116	9506				
R 123	9211				
R 134a	9611				
R 141b	9231				
R 142b	9325				
R 152a	9617				

1 2 Stoffarten	Code	Verwendete Stoffe			
		als Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	als Treibmittel bei der Herstellung von Kunststoff- und Schaumstoffen	9 als sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen	4 darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt (Zwischenprodukt)
				insgesamt	
- kg pro Stoff im Jahr 2004 -					
	Sst 14 - 17	Sst 18 - 27	Sst 28 - 37	Sst 38 - 47	Sst 48 - 57
R 218	9511				
R 227ea	9623				
R 236fa	9631				
R 245ca	9633				
R 365mfc	9671				
R 43-10mee	9670				
Halon 1211 (R 12B1)	9310				
Halon 1301 (R 13B1)	9320				
Halon 2402 (R 114B2)	9330				
Tetrachlorkohlenstoff (R 10)	9010				
1,1,1-Trichlorethan (R 140a)	9020				
Methylbromid (R 40B1)	9030				
10 Sonstige Stoffe (Bitte einzelne R – Bezeichnung angeben, falls bekannt.)					
Insgesamt	9999				

Erläuterungen zum Fragebogen

- 1 Als **Ozonschicht schädigend** gelten hier ausschließlich die in der EG-VO Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), in der jeweils geltenden Fassung, genannten Stoffe. Hierzu zählen voll- oder teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW, H-FCKW), Halone, Tetrachlorkohlenstoff, 1,1,1-Trichlorethan, Methylbromid, teilhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (R 22B1) einschließlich deren Blends.
- 2 Als **klimawirksame Stoffe** gelten hier ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe mit bis zu sieben Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln C_nF_{2n+2} mit $n = 1, 2, \dots, 7$ (perfluorierte Alkane – **FKW**) und $C_nH_mF_{2n+2-m}$ mit $n = 1, 2, \dots, 7$ und $0 < m < 2n+2$ (teilfluorierte Alkane – **H-FKW**).
- 3 Als **Herstellung** gilt ausschließlich die Produktion der Stoffe an sich.
- 4 Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden.
- 5 **Ein- und Ausfuhr** ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Stoffe, die in Zubereitung (Blends) z. B. R 401A, R 401B, R 401C usw. enthalten sind, bitte ggf. sorgfältig schätzen. Nicht anzugeben sind Stoffe und Zubereitungen, die in einem ein- oder ausgeführten Fertigerzeugnis (z. B. Kunst- und Schaumstoffe, Spraydosen, Kälte- und Klimaanlageanlagen) bereits enthalten sind.
- 6 Ihr Unternehmen gilt als **Verwender**, falls Sie die Stoffe **unmittelbar selbst** als
 - **Kältemittel**, z. B. in Haushaltskühlergeräten und Wärmepumpen, gewerblichen Kühl- und Kälteanlagen, Industriekälteanlagen, Transportkälteanlagen (z. B. Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe), Fahrzeugklimaanlagen, Gebäude- und Raumklimaanlagen einfüllen bzw. als
 - **Treibmittel** bei der Herstellung von Aerosolerzeugnissen, Kunst- und Schaumstoffen einsetzen bzw. als
 - **sonstiges Mittel** bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen, z. B. als Ausgangsstoffe (Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden; sie werden als nicht emissionsrelevant angesehen), bzw. als
 - **Lösemittel** einsetzen oder als
 - **Löschmittel** in Feuerlöschgeräten und/oder -anlagen einfüllen, bzw. als
 - **Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen** (z. B. in Mühlen und Lagerräumen) einsetzen.
- 7 Zur **Erstfüllung von Neuanlagen** zählen auch Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), **a u ß e r** Umrüstungen. Es sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst in diese Geräte oder Anlagen **n e u** einfüllen. Alte Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss nur wieder zurückgeführt werden, sind nicht anzugeben.
- 8 Bei der **Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen** sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst im Anschluss an eine Umrüstung (Austausch des Kältemittels) in die umgerüsteten Geräte oder Anlage einfüllen.
- 9 **Ohne Instandhaltung und Wartung durch Fremdfirmen.**
- 10 Zu den **Sonstigen Stoffen** bzw. **Sonstigen Kältemitteln** zählen **nicht** Kohlenwasserstoffe wie z. B. Propan (R 290), Butan (R 600) und anorganische Stoffe wie Ammoniak (R 717), Wasser (R 718) und Kohlendioxid (R 744).

Zur Verwendung zählen **nicht** der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen bzw. die Herstellung von Zubereitungen/Mischungen (z.B. Kältemittelmischungen, Lösungsmittel) sowie Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.